THE SOCIOLOGICAL ASPECTS OF ORGANIZATION OF ORTHOPEDIC STOMATOLOGIC ASSISTANCE TO THE PATIENTS WITH MAXILLOFACIAL DEFECTS IN MODERN CONDITIONS (ON THE EXAMPLE OF ORLOVSKAYA REGION)

I.F. Grachev, D.I. Grachev, D.C. Arutunov, V.F. Dallakjan, A.E. Kharazjan, D.O. Sanodse
(Moscow Medical-Stomatologic University)

The results of sociological investigation of the main problems in the system of rendering orthopedic stomatologic assistance to the patients with maxillofacial defects have been presented. There have been revealed the key problems, associated with training the personnel, absence of succession in the work of specialists and complex approach to the patients rehabilitation.

© ПАРОЛИНА Л.Е., МОРОЗОВА Т.И., БАРИНБОЙМ О.Н., ЗУР И.М., ДОКТОРОВА Н.П. – 2008

ПРИЧИНЫ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ У ЛИЦ С ЕДИНИЧНЫМИ ДЕСТРУКЦИЯМИ

Л.Е. Паролина, Т.И. Морозова, О.Н. Баринбойм, И.М. Зур, Н.П. Докторова

(Саратовский областной противотуберкулезный диспансер, гл. врач – д.м.н., проф. Т.И. Морозова; Саратовский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. П.В. Глыбочко, кафедра фтизиатрии ФПК и ППС, зав. – д.м.н., проф. Т.И. Морозова)

Резюме. *Для определения причин неэффективности терапии впервые выявленного лекарственно-устойчивого туберкулеза легких с единичными полостями распада проведено наблюдение за 70 больными с сохранением деструкций по окончании стационарного этапа лечения и 78 больными с рубцеванием полостей распада и прекращением бактериовыделения. Получены достоверные различия между группами по наличию комбинации различных факторов: отягощающих социальных условий; сопутствующих хронических неспецифических заболеваний легких с осложненным течением; объема поражения более двух долей, размера полости распада более 2 см; лекарственной устойчивости к 3 и более химиопрепаратам; переносимости химиотерапии и отношения пациентов к лечению.*

Ключевые слова: *лекарственно-устойчивый туберкулез, единичные деструкции, эффективность лечения.*

Во фтизиатрической практике существует дифференцированный подход к ведению больных с лекарственно-устойчивым туберкулезом (ЛУТ) в зависимости от характера лекарственной устойчивости (ЛУ), которая значительно утяжеляет терапевтический процесс, удлиняет сроки лечения, снижает его эффективность и служит значимым фактором для пополнения резервуара лекарственно-резистентной туберкулезной инфекции [2,4,5,8]. Исход терапии больных с деструктивным туберкулезом определяется многими факторами, к которым могут быть отнесены особенности выявления, социально-экономический статус больных, сопутствующая патология, наличие и спектр ЛУ, размеры и количество полостей при выявлении туберкулезного процесса [3,6,7]. Понимание причин неэффективности лечения больных с единичными полостями распада среди лиц с ЛУТ позволяет определить ключевые направления усилий фтизиатрической службы, сформировать дифференцированные подходы к лечению больных с разным объемом деструктивных процессов [1].

Цель исследования: определить причины неэффективности терапии впервые выявленного ЛУТ легких с единичными полостями распада.

Материалы и методы

Дизайн исследования определен как аналитическое проспективное, рандомизированное.

Критериями включения в исследование являлись: впервые выявленные больные инфильтративным туберкулезом легких с наличием одиночных полостей распада; доказанная ЛУ к любому количеству противотуберкулезных препаратов; лица обоего пола в возрасте от 18 до 60 лет.

Критериями исключения определены: сопутствующая патология в стадии декомпенсации; сопутствующая ВИЧ-инфекция; генерализованный туберкулез; объем терапии менее 90 доз.

Под наблюдением находились 148 больных, отвечающих указанным критериям, среди которых по объему деструктивных изменений были выделены больные с малыми кавернами (менее 2 см в диаметре) – 54 человека, средними (от 2 до 4 см) – 76 и большими (более 4 см в диаметре) – 18. ЛУ к каждому из противотуберкулезных препаратов была представлена следующим образом: чаще встречалась ЛУ к основным противотуберкулезным препаратам: стрептомицину – 83,8%, рифампицину – 71,6%, изониазиду – 66,2%, этамбутолу – 44,6%; реже – к препаратам резервного ряда: рифабутину – 27,0%, канамицину – 18,9%, офлоксацину – 4,2% и ПАСК – 1,4%. ЛУ к протионамиду и пиразинамиду не исследовалась. Следует отметить, что при тщательном сборе анамнеза при поступлении косвенные сведения о возможном наличии ЛУ были обнаружены менее чем у четверти больных – 34 (23,0%), которые заключались в наличии контакта с лекарственно-резистентным туберкулезом, либо с длительно и нерегулярно лечившимся больным при отсутствии сведений о ЛУ.

По результатам стационарного этапа терапии больные были разделены на 2 группы. В группу неэффективно леченных (1 группа) вошли 70 больных с сохранением деструкций, во 2 группу (эффективно леченных) – 78 больных с рубцеванием полостей распада и прекращением бактериовыделения на стационарном этапе терапии.

Для определения причин неэффективности в обеих группах оценивались особенности выявления, социальный статус больных, условия жизни, характер сопутствующей патологии. Проводился анализ клинических, лабораторных, микробиологических характеристик туберкулезного процесса при выявлении и в динамике через каждые 30 доз. Рентгенологические изменения регистрировались через 60 доз и далее в соответствии с выбранным режимом химиотерапии. Качество лечебного процесса оценивалось с учетом данных об адекватности назначенной комбинации химиопрепаратов сведениям о лекарственной чувствительности возбудителя, своевременности коррекции химиотерапевтических схем с учетом ЛУ, оценки длительности терапии и количестве принятых больными доз противотуберкулезных препаратов.

Динамика туберкулезного процесса определялась с помощью основных и специально разработанных дополнительных критериев эффективности. Рубцевание полости распада, полное либо значительное рассасывание инфильтрации, прекращение бактериовыделения методами люминесцентной микроскопии и посевом, исчезновение симптомов интоксикации, нормализация анализа периферической крови расценивались как значительная положительная динамика процесса. Уменьшение полости распада в размерах на 1/3-1/2, рассасывание инфильтрации и очагов на 1/3-1/2; прекращение бактериовыделения только методом бактериоскопии и/или уменьшение числа колоний в посеве на 1/2-2/3; выраженное уменьшение симптомов интоксикации и улучшение общего анализа крови

определены как умеренная положительная динамика процесса. Уменьшение рентгенологических, микробиологических и клинических симптомов специфического процесса менее указанных параметров принято как незначительная положительная динамика.

Статистическая обработка включала определение удельного веса признаков в процентах. Использовался z-критерий. Значимы различия при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

Анализ особенностей выявления туберкулезного процесса у больных с разной эффективностью лечения показал, что более трети больных с одиночными кавернами имели дефекты профилактических осмотров. Флюорографическое обследование реже двух лет, пропуск патологии или неправильная интерпретация изменений при предыдущих обследованиях встречались у 24 (34,3%) больных 1 группы и у 30 (38,5%) больных 2 группы ($p>0,05$). Специфический процесс чаще выявлялся по обращению при наличии легочных или интоксикационных жалоб: 38 (54,3%) в 1 группе против 28 (35,9%) во 2 ($p>0,05$). У 38 (54,3%) больных 1 группы имела место задержка привлечения к специфическому лечению на два и более месяца, против 28 (35,9%) во 2 группе ($p<0,05$). Причиной несвоевременного дообследования и лечения в подавляющем большинстве случаев служило уклонение самих больных от визита к врачу по ряду различных причин, таких как злоупотребление алкоголем, отсутствие средств на проезд к месту лечения, недооценка состояния собственного здоровья.

Указанные проблемы послужили основой для анализа социально-демографических характеристик больных с лекарственной устойчивостью. Отягощающие туберкулезный процесс социальные факторы, наиболее частыми среди которых являлись отсутствие семьи, постоянной работы, курение, злоупотребление алкоголем, присутствовали у каждого наблюдаемого больного в обеих группах. Однако, лицам 1 группы чаще было свойственно злоупотребление алкоголем – 32 (45,7%), а также сочетание трех и более факторов – 50 (71,4%) против 16 (20,5%) и 36 (46,2%) во 2 группе соответственно ($p<0,05$) (табл. 1). В 1 группе достоверно выше был удельный вес лиц старше 40 лет – 34 (48,6%) против 16 (20,5%) во 2 группе ($p<0,05$). По остальным возрастным категориям, полу, месту проживания (город/село) достоверных различий не получено.

Таблица 1

Социальные характеристики лиц с одиночными полостями распада при разной эффективности лечения

Отягощающие факторы	Группы больных				p
	1, неэффективно леченные (n=70)		2, эффективно леченные (n=78)		
	n	%	n	%	
Наличие отягощающих факторов, всего	70	100,0	76	97,4	p>0,05
в т. ч. курение	60	85,7	58	74,4	p>0,05
Злоупотребление алкоголем	32	45,7	16	20,5	p<0,05
Отсутствие семьи	20	28,6	14	17,9	p>0,05
Отсутствие постоянной работы	42	60,0	40	51,3	p>0,05
Сочетание трех и более факторов	50	71,4	36	46,2	p<0,05

Об отношении к собственному здоровью можно косвенно судить по активности обращения больных за медицинской помощью в поликлиниках и характеру соматической патологии. Сопутствующие заболевания были выявлены у 80,0% больных в 1 группе и у 84,6% – во второй. Наиболее часто встречались заболевания органов дыхания – хронический бронхит и ХОБЛ – 36 (51,4%) и 40 (51,3%) в 1 и 2 группах соответственно. Однако в 1 группе чаще отмечалось осложненное течение хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ), сопровождающееся дыхательной недостаточностью 2 степени, а также клиническими и рентгенологическими признаками эмфиземы и диффузного пневмосклероза легких – 26 (37,1%) против 8 (10,3%) во 2 ($p<0,01$). На втором месте по частоте сопутствующей патологии регистрировались заболевания желудочно-кишечного тракта – 48 (68,6%) и 46 (59,0%) в 1 и 2 группе соответственно ($p>0,05$). Значительная часть больных – 28 (40,0%) в 1 группе и 24 (30,8%) во 2 ($p>0,05$) – имели сочетание трех и более сопутствующих заболеваний. У подавляющего большинства больных обеих групп сопутствующая патология была выявлена только при поступлении в противотуберкулезный стационар, что отражает не только недостаточный уровень медицинской помощи, оказываемой населению сельских районов, но и недостаток внимания больных к собственному здоровью. Таким образом, даже у лиц с одиночными деструкциями уже при поступлении складываются условия для различия течения туберкулезного процесса при разной степени социальной адаптации.

Таблица 2

Рентгенологические характеристики туберкулезного процесса у больных с разной эффективностью лечения

Признаки	Группы больных				p
	1, неэффективно леченные (n=70)		2, эффективно леченные (n=78)		
	n	%	n	%	
Размер полости распада менее 2,0 см	18	25,7	36	46,2	p<0,01
Размер полости распада от 2 до 4 см	40	57,1	36	46,2	p>0,05
Размер полости распада более 4 см	12	17,1	6	7,9	p>0,05
Выраженные фиброзные изменения	20	28,6	4	5,1	p<0,01
Объем поражения 2 доли и более	16	22,9	6	7,9	p<0,05
Массивное обсеменение	36	51,4	20	25,6	p<0,05

Анализ клинико-рентгенологических параметров показал, что у неэффективно леченных больных, среди которых преобладали лица с социальной дезадаптацией, при выявлении наблюдались более распространенные процессы, с большим размером полостей и массивным обсеменением. Объем поражения, включающий 2 доли и более, в 1 группе регистрировался в 16 (22,9%) случаев, массивное обсеменение – в 36 (51,4%), против 6 (7,9%) ($p<0,05$) и 20 (25,6%) ($p<0,001$) во 2 группе соответственно (табл. 2). Размер деструкций менее 2 см достоверно реже регистрировался у лиц с неэффективным лечением – 18 (25,7%) против 36 (46,2%), $p<0,01$), что позволяет его, наряду с объемом поражения отнести к факторам, влияющим на исход терапии у лиц с одиночными полостями распада. У трети больных этой группы – 20 (28,6%) против 4 (5,1%) ($p<0,01$) при поступлении в стационар регистрировались выраженные фиброзные изменения в ле-

гочной ткани, смещение органов средостения и деформация корней легких, что свидетельствует о длительности существования легочной патологии.

Клинически туберкулезный процесс у больных 1 группы несколько чаще, чем во 2, сопровождался умеренными и выраженными симптомами интоксикации – 34 (48,6%) против 26 (33,3%) (p>0,05). При этом активность микобактериальной агрессии при выявлении не сказывалась на результативности лечения. Так, массивное бактериовыделение в 1 группе встречалось в 16 (22,9%) случаев, умеренное – в 38 (54,2%), против 20 (25,6%) (p>0,05) и 42 (53,9%) (p>0,05) во 2 группе соответственно.

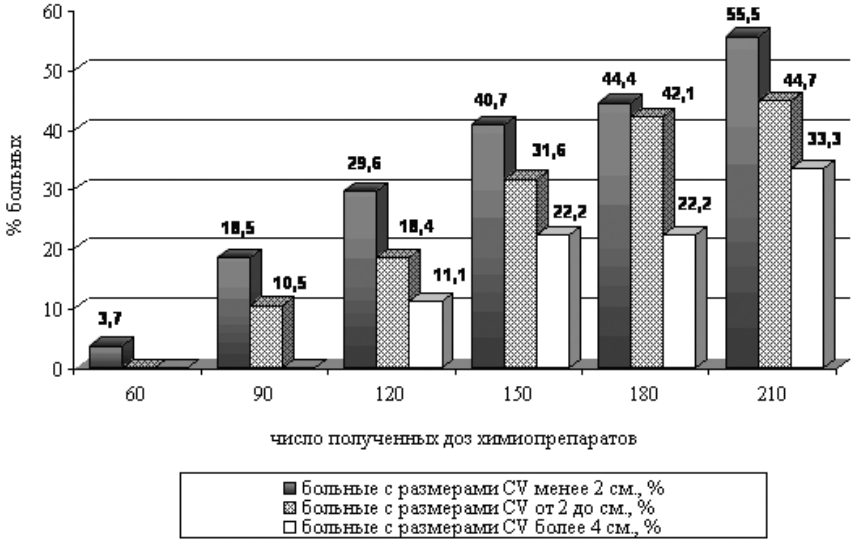

Рис. 1. Темпы рубцевания полостей распада в зависимости от размера деструкции.

При анализе спектра ЛУ достоверных отличий между группами в целом также не было получено. У двух третей больных обеих групп выявлялась ЛУ к 3 и более химиопрепаратам. Среди неэффективно леченных больных полирезистентность регистрировалась в 50 (71,4%) случаев, у больных, успешно завершивших лечение – в 52 (66,7%) (p>0,05). Однако при сравнении спектра ЛУ с учетом размеров деструкций были отмечены различия у лиц с крупными полостями распада. При мелких полостях ЛУ к трем и более препаратам встречалась в 66,7% и 55,6% случаев (p>0,05), при средних – в 75% и 72,2% (p>0,05), при крупных – в 66,7% и 33,3% (p<0,05) случаев в 1 и 2 группах соответственно. Особенности социального статуса, длительность выявления, характер лекарственной устойчивости и сопутствующей патологии, объем поражения, размеры деструкций способствовали возникновению осложненного течения туберкулезного процесса среди неэффективно леченных больных – 52 (74,3%) против 24 (30,8%) (p<0,01). При этом регистрировались такие осложнения, как туберкулез бронха, гиповентиляция и ателектаз, экссудативный плеврит, кровохарканье, анемия, дыхательная недостаточность.

Для определения причин неэффективных исходов терапии у лиц с одиночными деструкциями был проведен анализ влияния величины полостей распада, характера лекарственной устойчивости на результативность проводимого лечения. Размеры единичных полостей распада оказали влияние не только на исходы терапии, но и на темпы регресса специфических изменений. При сравнении результатов лечения между группами больных, имеющих мелкие (до 2 см), средние (от 2 до 4 см) и крупные (более 4 см) полости распада отмечена определенная закономерность: чем больше размеры деструкции, тем медленнее и у меньшего числа больных происходит рубцевание деструкций (рис. 1).

Таким же образом была оценена эффективность лечения в зависимости от спектра ЛУ (рис. 2). Темпы положительной динамики процесса у больных, имеющих ЛУ к 1-2 химиопрепаратам, опережали прекращение бактериовыделения и рубцевание деструкций у больных, имеющих полирезистентную ЛУ. Негативация мокроты отмечалось у 91,3% лиц с ЛУ к 1-2 химиопрепаратам по получении ими 78,5±12,5 доз, а рубцевание полостей распада – у 56,3% больных на 108,3±12,5 дозах. У больных с полирезистентной ЛУ прекращение бактериовыделения регистрировалось в 69,1% случаев на 87,3±13,9 дозах (p<0,05), рубцевание деструкций – в 45,6% случаев на 149,7±14,7 дозах (p<0,05) .

Для установления причин неэффективности лечения у лиц с одиночными деструкциями важна оценка качества лечебного процесса и темпов регрессии туберкулезных изменений. Существенным фактором, который мог оказать влияние на эффективность терапии, являлась переносимость химиопрепаратов. В целом переносимость лечения у больных была удовлетворительной. У 8 (10,3%) наблюдаемых больных в 1 группе и 10 (14,3%) во 2 в начале терапии были зафиксированы гастро- и гепатотоксические явления, не требующие отмены противотуберкулезных препаратов: тошнота, снижение аппетита, чувство дискомфорта в эпигастрии и правом подреберье, метеоризм. Побочные реакции на один из препаратов, потребовавшие его замены, регистрировались у 6 (7,7%) больных 1 группы и у 8 (11,4%) больных 2 группы. В 4 случаях наблюдались нейротоксические реакции на циклосерин, еще в 4 – кожно-аллергические реакции на пиразинамид и (или) протионамид; у двух больных – выраженные диспепсические расстройства при приеме ПАСК; и у двоих – проявления токсического гепа-

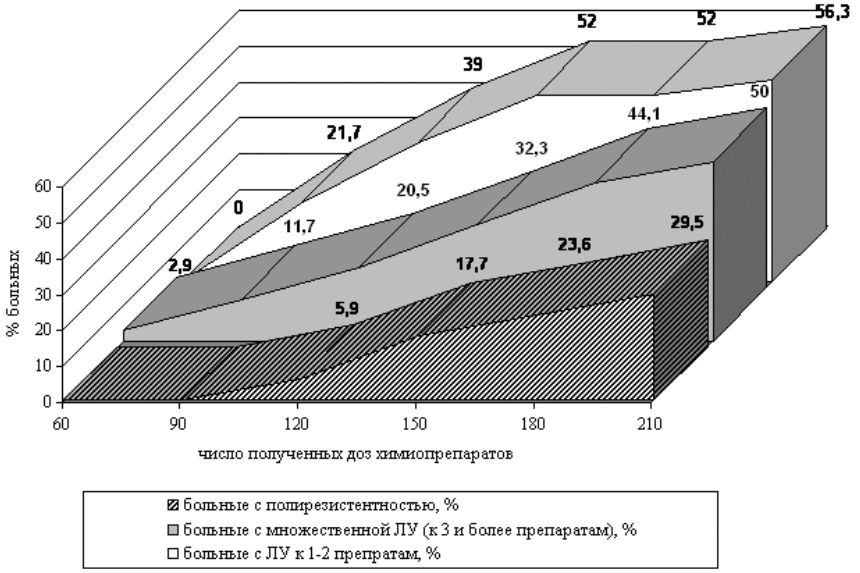

Рис. 2. Темпы рубцевания одиночных полостей распада в зависимости от спектра ЛУ.

тита при приеме рифампицина. Однако, при анализе особенностей специфической терапии у больных с однородными по объему поражения и величине деструкций процессами (инфильтративный туберкулез, занимающий 1 долю и менее, с размером полостей распада 2-4 см), было отмечено, что в 1 группе плохая переносимость лечения, а также побочные реакции на химиопрепараты регистрировались у 2 (8,3%) и 2 (8,3%) больных соответственно. Во 2 группе непереносимость препаратов и побочные явления не регистрировались. Таким образом, переносимость химиопрепаратов является фактором, оказывающим влияние на эффективность лечения при ЛУТ и наличии одиночных полостей распада.

более частой причиной нарушения режима было злоупотребление алкоголем. В беседах с медперсоналом эта категория больных выказывала пренебрежительное отношение к заболеванию и его лечению, данные больные старались избегать вербальных контактов с медперсоналом. Часть больных была настроена на получение инвалидности. У персонала стационара имелись значительные сложности в контроле над приемом препаратов этой категорией больных.

Таким образом, причинами неэффективного лечения впервые выявленного ЛУТ легких с единичными полостями распада является комбинация различных факторов. К ним относятся: сочетание трех и более отя-

Таблица 3

Исходы туберкулезного процесса у лиц с одиночными полостями распада и разной эффективностью стационарного лечения

Динамика туберкулезного процесса	Группы больных						p
	1 группа, неэффективно леченные, n=70			2 группа, эффективно леченные, n=78			
	n	%	средние дозы, на которых была достигнута указанная динамика	n	%	средние дозы, на которых была достигнута указанная динамика	
Значительная клиническая динамика	40	57,1	94,7±12,4	78	100	66,5±6,6	(p<0,01)
Значительная бактериологическая динамика	36	51,4	105,0±13,1	78	100	72,2±7,1	(p<0,01)
Умеренная рентгенологическая динамика	32	45,7	167,0±21,1	78	100	76,2±4,7	(p<0,01)

Было отмечено, что в 1 группе значительная положительная клиническая и бактериологическая динамика туберкулеза наступала не только у меньшего количества больных, но и при приеме большего числа доз, что видно по данным, представленным в табл. 3. Клиническое и бактериологическое благополучие наступало у больных практически одновременно. В группе неэффективно леченных больных прекращение бактериовыделения при нормализации клинического состояния было достигнуто только у 51,4% больных по получении ими в среднем 105,0±13,1 доз. Во 2 группе значительная клиническая и бактериологическая динамика отмечалась у 100% больных на 72,2±7,1 дозах. Рубцевания полостей распада в 1 группе не отмечалось. Умеренная рентгенологическая динамика на фоне 150 доз была отмечена менее чем у половины больных. Во 2 группе значительные и умеренные положительные изменения были получены у всех больных: умеренная рентгенологическая динамика наблюдалась уже на 60-90 дозах, что в среднем составило 76,2±4,7 доз, а рубцевание полостей распада зарегистрировано в среднем на 162,2±13,0 дозах химиотерапии.

На эффективность лечения ЛУТ с одиночными деструкциями влияло отношение больных к лечебному процессу. Больные 1 группы нарушали лечебный режим в 25 (71,4%) случаев против 3 (7,7%) во 2 (p<0,001). Наи-

гощающих социальных условий, наиболее частыми из которых являются курение, злоупотребление алкоголем, одинокость, отсутствие постоянной работы, которые сопряжены с поверхностным отношением больных к собственному здоровью, уклонению их от профилактического обследования и лечения заболевания; наличие сопутствующих хронических неспецифических заболеваний легких с осложненным течением; объем поражения более двух долей, сопровождаемый массивным обсеменением и значительной фиброзацией легочной ткани; размер полости распада более 2 см; лекарственная устойчивость к 3 и более химиопрепаратам; переносимость химиотерапии и отношение больных к лечению.

При изучении спектра ЛУ у больных с единичными полостями распада отмечается преобладание ЛУ к основным препаратам, в особенности к стрептомицину. ЛУ к трем и более препаратам у больных с указанными процессами встречается в два раза чаще, чем ЛУ к 1-2 химиопрепаратам.

Размеры деструкций более 4 см и ЛУ к 3 и более препаратам не только снижают результативность терапии, но и удлиняют сроки лечения, в связи с чем для данных больных требуется дифференцированный подход к планированию длительности пребывания в стационаре.

THE REASONS OF THE INEFFICIENCY OF TREATMENT DRUG-RESISTANCE PULYONARY TUBERCULOSIS AMONG THE PATIENTS WITH SOLITARY DESTRUCTIONS

L.E. Parolina, T.I. Morozova, O.N. Barinboym, I.M. Zur, N.P. Doktorova
(Saratov Regional Antituberculosus Clinic, Saratov State Medical University, Phtisiology Department)

For definition of the reasons of an inefficiency of therapy for anew revealed drug-resistance pulmonary tuberculosis with solitary destructions we observed over 70 patients with remained destructions upon termination of hospital treatment and 78 patients with healing of destructions and bacterial purification. We received reliable distinctions between groups on presence of combination of various factors: burdening social conditions; accompanying complicated chronic lung diseases; a defeat of more than two lobes; the size of destructions more than 2 sm in diametre; drug-resistance to three and more tuberculostatics; enduring of treatment; attitude of patients to the process of treatment.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Васильева И.А.* Эффективность химиотерапии больных лекарственно-устойчивым туберкулезом легких: Дис... докт. мед. наук. – М., 2002. – 224 с.
2. *Валиев Р.Ш.* Особенность течения и эффективность лечения различных вариантов деструктивного туберкулеза легких в современных социально-экономических условиях: Дис... докт. мед. наук. – Казань, 2000. – 338 с.
3. *Мишин В.Ю.* Лекарственно-устойчивый туберкулез. – М., 2005. – 184 с.
4. *Мишин В.Ю., Степанян И.Э.* Контролируемая химиотерапия туберкулеза органов дыхания в современных условиях. Проблема лекарственной устойчивости // Рус. мед. журнал. – 2000. – Т. 8, № 12. – С.496-500.
5. *Морозова Т.И., Завалев В.И., Моклецов Е.Н.* Возможности в лечении больных с множественной лекарственной устойчивостью туберкулеза // 12 Национальный Конгресс по болезням органов дыхания: Сб. резюме. – М., 2002. – № 117. – С.300.
6. *Морозова Т.И., Паролина Л.Е., Завалев В.И.* Туберкулез легких: социальные проблемы // Саратов: Изд-во СГМУ, 2003. – С.150.
7. *Паролина Л.Е.* Особенности течении туберкулеза у больных с социальной дезадаптацией в современных условиях: Дисс. ... док. мед. наук. – М., 2002 – 328 с.
8. *Чуканов В.И., Мишин В.Ю., Васильева И.А.* Полирезистентный туберкулез – особенности выявления и лечения // Бюллетень СО РАМН. – 2000. – Т. 95, № 1. – С.56-62.

© АНГАНОВА Е.В., КУРНОСОВ А.Д., САМОЙЛОВА И.Ю., САВИЛОВ Е.Д. – 2008

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ БАКТЕРИЙ МИКРОБИОЦЕНОЗОВ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ АНТРОПОТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ВОДОЕМ (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ЛЕНЫ)

Е.В. Анганова, А.Д. Курносов, И.Ю. Самойлова, Е.Д. Савилов

(Институт эпидемиологии и микробиологии ГУ НЦ медицинской экологии ВСНЦ СО РАМН, г. Иркутск, директор – к.м.н. М.Л. Миронова; ФГУ «Ленское государственное управление водных путей и судоходства», Республика Саха (Якутия); Территориальное управление Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия)

Резюме. *В статье представлены результаты изучения антибиотикоустойчивости бактерий микробного сообщества реки Лены (Республика Саха (Якутия) на различных участках. Определение резистентности бактерий к антимикробным препаратам проведено стандартным методом серийных разведений. Показано, что на участке реки Якутск-Жатай, испытывающей выраженный антропотехногенный прессинг, бактерии микробиоценоза реки Лены обладают достоверно более высоким уровнем антибиотикоустойчивости по сравнению с микробным сообществом реки на всей ее протяженности.*

Ключевые слова: *поверхностные водоемы, антропотехногенное загрязнение, устойчивость к антимикробным препаратам.*

В последние годы в связи с увеличением антропотехногенного воздействия на окружающую среду значительно усилился интерес к изучению антибиотикоустойчивости микроорганизмов природных, в частности, водных экосистем. Исследованиями Н.Н. Мойсеенко [3], Л.М. Мамонтовой с соавт. [2], Е.Д. Савилова с соавт. [6], Е.А. Шорниковой [7] и др. показано, что изменение антибиотикоустойчивости штаммов бактерий носит закономерный характер: частота встречаемости микроорганизмов, обладающих множественной резистентностью к антибиотикам, зависит от степени антропогенного загрязнения среды обитания и в районах экологического неблагополучия существенно возрастает. В этой связи отметим, что в Республике Саха (Якутия) река Лена, являющаяся основной транспортной магистралью данного региона, наиболее выраженное антропотехногенное воздействие испытывает на участке Якутск-Жатай. Цель работы – изучение антибиотикоустойчивости бактерий микробного сообщества р. Лены на участке Якутск-Жатай в целях определения возможности использования данного показателя для оценки состояния водных экосистем в условиях выраженного антропотехногенного воздействия.

Материалы и методы

Обор проб воды осуществляли согласно ГОСТ 51592-2000. Всего выделено более 3500 штаммов бактерий. Устойчивость к 12 антимикробным препаратам (АМП) шести фармакологических групп (пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, фторхинолоны, тетрациклины, сульфаниламиды) осуществляли методом серийных разведений в соответствии с Методическими указаниями 4.2.1890-04 [4]. Оценку результатов проводили согласно международным стандартам NCCLS. Полирезистентными считали штаммы бактерий, устойчивые к шести и более антибиотикам.

Статистическую обработку материалов проводили с использованием стандартных параметрических и непараметрических критериев [1,5], а также пакета компьютерных программ Statistica for Windows. Значимы различия при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

На участке р. Лены в районе населенных пунктов Якутск и Жатай расположена столица республики, с высокой для северных городов плотностью населения (1550 чел./кв.м). Промышленность данного города представлена Кангаласским угольным разрезом, ГРЭС, ТЭЦ, предприятиями строительства и производства строительных материалов, переработки сельскохозяйственной продукции и т.д. Практически треть сточных вод г. Якутска сбрасывается в Лену без очистки.

На левом берегу реки в районе пос. Жатай, расположенного в 15 км ниже г. Якутска, находится нефтебаза, с территории которой в поверхностные воды поступают нефтепродукты в результате аварийных или случайных разливов. Кроме того, в Жатае расположен крупный судоремонтно-судостроительный завод. Эффективность очистки промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод на канализационных очистных сооружениях п. Жатай составляет: по взвешенным веществам – 59%, БПК-46, азоту аммонийному – 36,3%, нитритам-25, нитратам-55, СПАВ – 25% [8].

На указанном участке реки (Якутск-Жатай), который рассмотрен нами как опытный район, проведен анализ антибиотикорезистентности бактерий микробных сообществ поверхностных вод. Изучение некоторых аспектов антибиотикоустойчивости популяций микроорганизмов вод р. Лена позволило выявить значительные различия в частоте встречаемости резистентных штаммов бактерий в районе Якутска и Жатая по сравнению с усредненными показателями по всей реке, от ее верховья до моря Лаптевых (территория сравнения).

Полученные данные свидетельствуют, что в микробных сообществах реки опытного района достоверно чаще ($p<0,01$) встречались бактерии, обладающие по-